

ABSTRAK

PEMBUATAN LAPISAN TIPIS TiO₂ BERBASIS ILMENIT LAMPUNG MENGUNAKAN METODE CHEMICAL BATH DEPOSITION (CBD)

Oleh

NADIA FEBRIYANTI

Telah dilakukan penelitian pembuatan lapisan tipis TiO₂ berbasis ilmenit Lampung dengan menggunakan metode *Chemical Bath Deposition* (CBD). Prekursor yang digunakan dalam pembuatan lapisan tipis TiO₂ pada penelitian ini berupa serbuk hasil ekstraksi TiO₂ dari ilmenit Lampung dengan kemurnian sebesar 60,701%. Lapisan tipis TiO₂ ditumbuhkan pada media berupa substrat kaca. Variasi yang digunakan dalam penumbuhan lapisan tipis pada penelitian ini berupa waktu pelapisan yaitu 2, 3, 4 dan 5 jam. Setelah proses pelapisan, substrat kaca dikeringkan dan dikalsinasi pada suhu 500°C selama 4 jam. Kemudian dilakukan karakterisasi menggunakan XRD dan SEM, serta dilakukan pengukuran nilai resistivitas dari lapisan tipis dengan menggunakan metode empat titik. Hasil XRD menunjukkan bahwa serbuk hasil ekstraksi TiO₂ dari ilmenit Lampung didominasi oleh fasa rutil dan brookit. Sedangkan untuk lapisan tipis TiO₂ yang dihasilkan berstruktur amorf. Morfologi pada semua sampel menunjukkan bahwa telah terbentuk struktur berpori. Berdasarkan hasil SEM penampang melintang, pada sampel dengan waktu pelapisan 3 jam memiliki ketebalan lapisan sebesar 7,28 µm. Berdasarkan pengukuran resistivitas didapatkan hasil bahwa semakin lama waktu pelapisan maka semakin besar nilai resistivitas rata-ratanya.

Kata Kunci: *Chemical Bath Deposition*, ilmenit, lapisan tipis, TiO₂.

ABSTRACT

FABRICATION OF TiO₂ THIN FILM BASED ON ILMENIT LAMPUNG WITH CHEMICAL BATH DEPOSITION (CBD) METHOD

By

NADIA FEBRIYANTI

Research has been carried out on the fabrication of thin film TiO₂ based on ilmenite in Lampung using the chemical bath deposition (CBD) method. The precursor used in the manufacture of TiO₂ thin films in this study was a powder extracted from TiO₂ from Lampung ilmenite with a purity of 60.701%. A thin layer of TiO₂ was grown on a medium in the form of a glass substrate. The variation used in the growth of the thin layer in this study were 2, 3, 4, and 5 hours coating time. After the coating process, the glass substrate was dried and calcined at 500 °C for 4 hours. Then the characterization was carried out using XRD, SEM and the resistivity value of the thin layer was measured using the four-point method. The XRD results showed that the TiO₂ powder extracted from Lampung ilmenite was dominated by the rutile and brookite phases. As for the resulting thin layer of TiO₂, the structure is amorphous. The morphology of all samples showed that a porous structure had been formed. Based on the cross-sectional SEM results, the sample with a coating time of 3 hours had a layer thickness of 7,28 μm. Based on the resistivity measurement, it was found that the longer the coating time, the greater the average resistivity value.

Keywords: *chemical bath deposition, ilmenite, thin film, TiO₂.*